

СИСТЕМА МОНИТОРИНГА И КОНТРОЛЯ МЕХАНИЧЕСКИХ ТОРГОВЫХ СИСТЕМ

¹Перескоков Ю.А.

¹ФГАОУ ВПО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина», Екатеринбург, Россия (620002, Екатеринбург, пр. Мира, 19), e-mail:hunterofwallstreet@mail.ru

Разработан программный продукт, позволяющий собирать данные с механических торговых систем, а также осуществлять их удаленный контроль: автоматическое отключение торговой системы по достижению выделенного лимита капитала, включение торговой системы, составление отчета со статистическими данными. Программный комплекс позволяет собирать данные о сделках, совершенных механическими торговыми системами, помещать их в базу данных для дальнейшего анализа и формирования отчетности. Система обладает повышенным уровнем надежности, за счет древовидной архитектуры. При сбое или потери связи с приложениями верхнего уровня, приложения нижнего уровня способны взять на себя их функции. За счет древовидной архитектуры с повышенным уровнем надежности систему можно легко масштабировать. Для передачи данных выбран Ethernet канал.

Ключевые слова: механические торговые системы, торговые роботы, система удаленного контроля, система сбора статистики, система для ведения статистики и отчетности.

MONITORING AND CONTROL SYSTEM OF AUTOMATED TRADING SYSTEMS

¹Pereskokov Y.A.

¹UralFederalUniversity n.a. B.N. Yeltsin, Ekaterinburg, Russia (620002, Ekaterinburg, street Mira, 19), e-mail:hunterofwallstreet@mail.ru

Produced a software program which allows to collect data from mechanical trading systems and to control them remotely, that is automatic switching –off of the trading system when it reaches the set limit of money, automatic switching – on of the trading system, preparation of report with statistic data. Programming Software allows to collect data about transactions made by mechanical trading systems, to put the data in database for the further analysis and for conducting reports. The system's got a higher level of security due to a tree-structured architecture. In case of a disruption or a link dropped with the applications of a higher level, the applications of a low level are able to take their functions. Due to a tree-structured architecture with a higher level of security, it's easy to scale the system. Ethernet channel is chosen for data transmission.

Key words: mechanical trading systems, trading robots, remote control

Введение

Механическая торговая система, также автоматическая торговая система (МТС, АТС), торговый робот — это программа, предназначенная для полной или частичной автоматизации торговых процессов. Уровень автоматизации может быть разным — от помощи трейдеру в принятии решений, до автономного выставления и снятия заявок на бирже [2].

По данным SEC (Комиссия по биржам и ценным бумагам США) механические торговые системы (в частности HFT системы) обеспечивают свыше 70% биржевого оборота на американских биржах [1].

В связи с большим количеством механических торговых систем, которые располагаются на различных вычислительных машинах, за которыми необходимо

пристальное внимание и тщательный сбор статистических данных [6], возникает потребность в системе сбора, анализа данных и контроля работы торговых систем, чтобы снизить нагрузку на трейдера.

Как правило, трейдер имеет несколько торговых систем, которые торгует вручную. Но помимо этого он также имеет некоторый набор механических торговых систем, за которыми также необходимо пристально следить. При указанной нагрузке у трейдера возникает потеря эффективности при торговле, потому что много времени тратится на работу по уже существующим системам, их контролю и оформлению собственного журнала сделок, вместо того, чтобы осваивать новые рынки и искать новые закономерности в финансовых инструментах [7].

Система мониторинга и контроля биржевых механических торговых систем призвана облегчить работу трейдера по контролю и анализу существующей базы алгоритмов для работы. Это распределенная система для сбора данных, которая является масштабируемой, надежной и способной поддерживать достаточное большое количество механических торговых систем. Данная система устойчива к сбоям, для того, чтобы исключить потерю важных статистических данных.

Система содержит информацию о названии, типе, текущем статусе механической торговой системы, содержит все сделки, совершенные торговой системой, и способна на их основе составить отчет. При превышении максимального риска выделенной для механической торговой системы, система мониторинга и контроля посылает сигнал о прекращении её работы.

Произведем сравнение нашей системы с аналогами, которые представлены на рынке РФ (таблица №1). Как видно из представленной таблицы, система мониторинга и контроля способна покрыть по функциональности любую аналогичную систему.

Таблица №1 – Сравнение системы мониторинга и контроля с аналогами.

Программы и сервисы	Глубокий анализ статистики ТС	Поддержка разных рынков	Автоматический сбор данных	Удаленный контроль ТС	Удаленное управление ТС	Автоматический контроль рисков	Устойчивость системы к сбоям	Масштабируемость системы
Статистика трейдера	+	+	-	-	-	-	-	-
Pirate Trade	+	+	-	-	-	-	-	-
TSLab	-	-	+	+	-	+	-	-
AmiBroker	-	-	+	-	-	-	-	-
MetaTrader	+	-	+	-	-	-	-	-
Wealth - Lab	+	-	+	-	-	-	-	-
Разрабатываемое ПО	Опционально	+	+	+	+	+	+	+

Архитектура системы

Система состоит из двух частей: модуль управления для механической торговой системы, программа для сбора данных (глобальная система мониторинга и контроля, сокращенно ГСМК).

Модуль управления для механической торговой системы – это дополнение для механической торговой системы, которое обеспечивает отправку данных в ГСМК. Задача данного модуля – отправить в ГСМК сведения о торговой системе, затем этот модуль должен поддерживать два независимых подключения: первое для отправки сделок, совершенных торговой системой, второе для принятия сигналов от СМК (Рисунок 1).

Для обмена данными используется Ethernet канал.

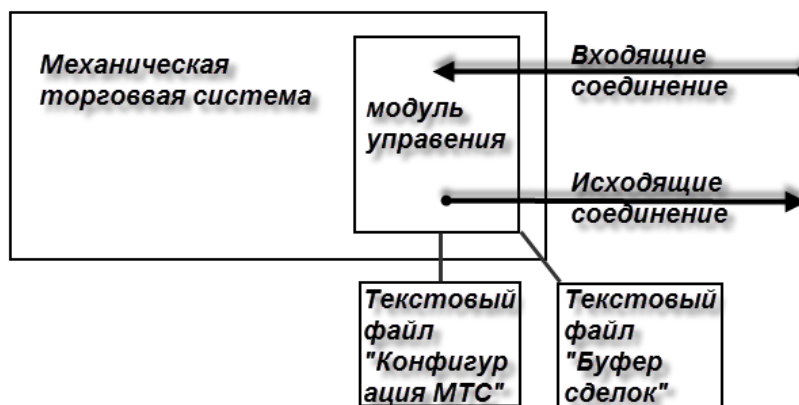


Рисунок 1 – Схематичное представление модуля управления для механической торговой системы.

Программа сбора данных (ГСМК) – это программа для приема, хранения и обработки данных. Данная программа должна принимать входящие соединения от механических торговых систем, помещать информацию о них, и всю информацию о сделках в базу данных.

При этом программа может работать в двух режимах:

Режим master – режим, при котором приложение принимает входящие соединения только программ в режиме slave, это приложение будет иметь самую полную базу данных о торговых системах и их сделках, и именно это приложение будет осуществлять контроль рисков механических торговых систем и их удаленное управление (Рисунок 2).

Режим slave – режим, при котором приложение принимает входящие соединения от программ в аналогичном режиме и непосредственно механических торговых систем. Данное приложение, отправляет всю имеющуюся информацию приложению, находящемуся уровнем

выше, то есть приложение в этом режиме является передаточным звеном. Но при необходимости и потере связи с приложением более высокого уровня программа способна взять на себя обязанности master'а, тем самым не вызвав сбоя в системе (Рисунок 3).

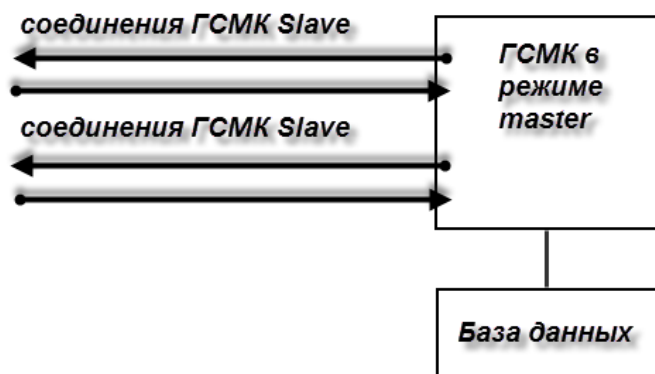


Рисунок 2 – Схематичное представление ГСМК в режиме master.

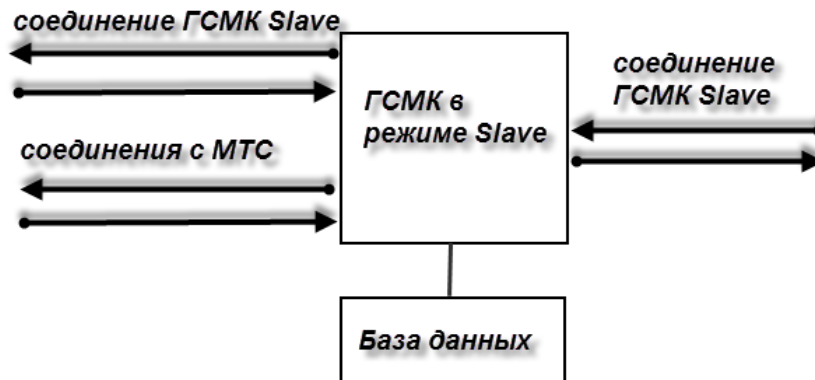


Рисунок 3 – Схематичное представление ГСМК в режиме slave.

Итак, в итоге получается, что в общем система имеет структуру в виде дерева (Рисунок 4), в котором, если приложение теряет связь с корнем или приложением более высокого уровня, то оно само становится корнем.

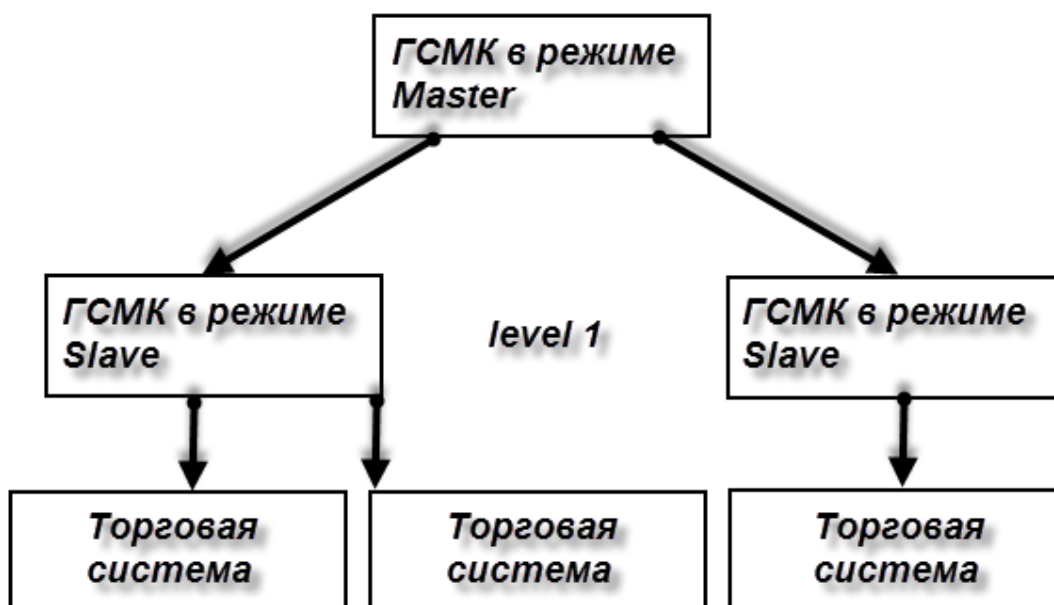


Рисунок 4 – Схематичное представление ГСМК.

Вывод

В итоге, данная система способна снизить нагрузку на трейдера за счет сбора данных с его механических торговых систем и автоматически контролировать их риски. Система мониторинга и контроля способна поддерживать сбор данных с множества механических торговых систем. Система является распределенной благодаря передачи данных через канал Ethernet. Надежность системы достигается за счет дублирования данных в БД приложений, работающих в режиме slave, и именно благодаря этому, системы в случае сбоя способны взять на себя функции master'а и не допустить потери капитала сверх выделенного лимита.

Список литературы

1. Блог дейтрейдера на NYSE: IPO компании BATS «убил» HFT – алгоритм [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://nysedaytrading.blogspot.ru/2012/08/v-nokaut-za-9-secund.html> (дата обращения: 05.12.2014)
2. Эмпирические и технические стратегии для трейдеров фондовых бирж. Учебно-методическое пособие по дисциплине «Компьютерные технологии на фондовом рынке»/ сост. Л. А. Благовещенская, С. П. Трофимов, Ю. А. Перескоков: ФГАОУ ВПО УрФУ, 2014. 103 с.
3. Моделирование биржевых торгов с применением программного комплекса Quik. Методические указания к лабораторным работам по дисциплине «Компьютерные

технологии на фондовом рынке»/ сост. Л. А. Благовещенская, С. П. Трофимов, Ю. А. Перескоков: ФГАОУ ВПО УрФУ, 2014. 52 с.

4. Баклуков В., Упускаешь прибыльные сделки, но ищешь грааль? // Статья в блоге, smart-lab.ru.URL:<http://smart-lab.ru/blog/173622.php>(дата обращения: 05.12.2014)
5. Гюнтер М. Аксиомы биржевого спекулянта. – Питер, 2008. – 208 с.
6. Баклуков В., Статистика торговли. Добро или зло? // Статья в блоге, smart-lab.ruURL:<http://smart-lab.ru/blog/174139.php>(дата обращения: 05.12.2014)
7. Баклуков В., «Квадратный» трейдинг и просадки // Статья в блоге, smart-lab.ruURL:<http://smart-lab.ru/blog/174308.php>(дата обращения: 05.12.2014)
8. The list of references
9. Blog daytrader of NYSE: HFT – algorithm kill BATS’ IPO Available at: <http://nysedaytrading.blogspot.ru/2012/08/v-nokaut-za-9-secund.html> (accessed 5 December 2014)
10. L. A. Blagoveshhenskaja, S. P. Trofimov, Ju. A. Pereskokov. Empirical and technical strategies for traders of stock exchanges. A teaching manual on the subject “Computer technology in the stock market”. Ekaterinburg. FGAOU VPO UrFU Publ., 2014, 103 p.
11. L. A. Blagoveshhenskaja, S. P. Trofimov, Ju. A. Pereskokov. Modeling of trading with the use of software package Quik. Methodical instructions for laboratory work on discipline "Computer technology in the stock market". Ekaterinburg. FGAOU VPO UrFU Publ., 2014, 52 p.
12. Baklukov V., You miss profitable trades, but are looking for the grail? Available at: <http://smart-lab.ru/blog/173622.php> (accessed 5 December 2014)
13. Gjunter M. The axioms of a Stock Operator. – Piter, From Publ., 2008. 208 p.
14. Baklukov V., Trade statistics. Good or evil? Available at: <http://smart-lab.ru/blog/174139.php> (accessed 5 December 2014)
15. Baklukov V., "Square" trading and drawdown Available at: <http://smart-lab.ru/blog/174308.php> (accessed 5 December 2014)